

AIR BAG DEVICE FOR VEHICLE

A27

Patent Number: JP6127329
Publication date: 1994-05-10
Inventor(s): OTSUKA TAKUYA
Applicant(s): TOYOTA MOTOR CORP
Requested Patent: ☐ JP6127329
Application: JP19920300493
Priority Number(s):
IPC Classification: B60R21/26
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To prevent the lowering of buffer action due to the excessive rise of the internal pressure of an air bag.
CONSTITUTION:A gas supply passage 15a to an air bag 12 from an inflator 14 is provided with a control valve 16 for closing this gas supply passage 15a when the internal pressure of the air bag 12 rises to the specified value or more. As the control valve 16, a rectangular metal plate is bent into dogleg shape to make the pressure receiving area different, and this metal plate of such shape is provided rotatably in the state of being elastically energized in one direction by a spring. When the internal pressure of the air bag 12 rises to the specified value or more, the control valve 16 is rotated against spring force to close the gas supply passage 15a and thereby to cut off gas supply to the air bag 12. The air bag 12 is then contracted gradually to absorb impact.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-127329

(43) 公開日 平成6年(1994)5月10日

(51) Int.Cl.⁵

B 6 0 R 21/26

識別記号

庁内整理番号

8920-3D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平4-300493

(22) 出願日 平成4年(1992)10月13日

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 大塚 卓也

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

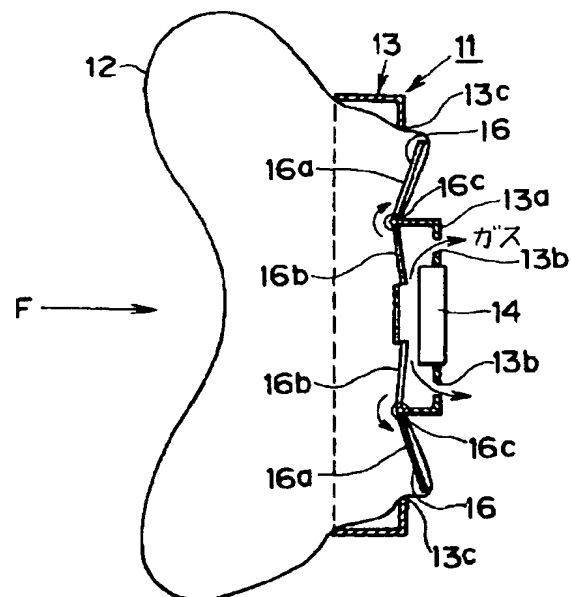
(74) 代理人 弁理士 渡辺 丈夫

(54) 【発明の名称】 車両用エアバッグ装置

(57) 【要約】

【目的】 エアバッグ内圧の上昇し過ぎによる緩衝作用の低下を防止する。

【構成】 インフレーター14からエアバッグ12へのガス供給路15aに、エアバッグ12の内圧が一定以上に上昇すると、このガス供給路15aを閉塞するコントロール弁16を設ける。このコントロール弁16としては、長方形の金属板を“へ”の字形に折曲形成して受圧面積を違えたものを回動可能な状態で、かつスプリングによって一方向に弾性付勢して設ける。そして、エアバッグ12の内圧が一定以上に上昇したときに、このコントロール弁16が弾性力に抗して回動し、ガス供給路15aを閉塞してエアバッグ12へのガス供給を遮断し、これ以後はエアバッグ12が徐々に収縮して衝撃吸収するようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 インフレーターから供給されるガスによってエアバッグを膨張させる車両用エアバッグ装置において、

前記インフレーターからエアバッグへのガス供給中に、エアバッグの内圧が一定以上に上昇すると、前記インフレーターからこのエアバッグに通じるガス供給路を閉じる内圧コントロール弁を有することを特徴とする車両用エアバッグ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、車両衝突時に乗員を二次衝突から保護するエアバッグ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来のエアバッグ装置として、例えば図3に示す特開平4-46843号公報に記載された側面衝突用エアバッグ装置においては、車両の運転席1側のサイドドア2内に、外側のドアアウトパネル2aの内面に対して接近した位置に側突用センサ3が設けられ、また上部にはウインドガラス4が昇降可能に設けられている。そして、サイドドア2の車室内側のドアインナパネル2bには、運転席1に着座した乗員Mの上腕部と対応する位置と、腰部に対応する位置とにそれぞれ折畳んだ状態のエアバッグ5、5を収納する上方バッグ格納部6と下方バッグ格納部7とが、アームレスト8を挟んで上下に取付けられている。

【0003】 また、車室内に配設された前記運転席1の背凭部1aの左右方向における中央部、右側部および左側部には、それぞれ荷重センサ9a、9b、9cがそれぞれ埋込まれ、また運転席1の着座部1bには、左右方向における中央部、右側部および左側部には、それぞれ荷重センサ10a、10b、10cがそれぞれ埋込まれている。荷重センサ9a、9b、9cのそれぞれは、運転席1に着座した乗員によって背凭部1aに加えられる荷重に応じた荷重検出力信号を発生し、また荷重センサ10a、10b、10cのそれぞれは、運転席1に着座した乗員によって着座部1aに加えられる荷重に応じた荷重検出力信号を発生する。

【0004】 そして、図示していないが車室内のコンソールボックス内にエアバッグ制御装置が設けられており、この制御装置は、荷重センサ9a、9b、9cおよび荷重センサ10a、10b、10cのそれぞれから発信された荷重検出力信号を受信すると、上部バッグ格納部6と下方バッグ格納部7の各インフレーターをそれぞれ駆動する信号を生成するとともに、車両の側面衝突時に衝突センサ3等から衝突検出信号が入力されると、各荷重検出力信号に基づいて設定したタイミング、すなわち乗員Mの着座位置および上体の位置が、サイドドア2に接近している場合には早いタイミングで、またサイド

ドア2から離れている場合には、接近している場合より若干遅らせたタイミングでインフレーターに駆動信号を送り、エアバッグ5、5をそれぞれ適切なタイミングで膨張させ、サイドドア2と乗員Mとの間に展開させることによって、衝突時の衝撃を効果的に吸収させて、乗員Mを二次衝突から保護する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 側面衝突用エアバッグ装置を始めとする各種のエアバッグ装置においては、車両衝突時に、乗員を二次衝突から保護するため衝突検出後に短時間でエアバッグを膨張させる必要があり、そのため、短時間に大量のガスを供給できるインフレーターを用いるのが一般的である。また、エアバッグ収納位置から乗員までの距離は、乗員の体格や、大人と子供の違い、あるいはシートへの着座姿勢の違い等によって一定せず、その結果、衝突時に乗員がエアバッグに当たって衝撃を緩衝されるまでにかかる時間に差がある。したがって、エアバッグにガスを長時間連続供給できるインフレーターが必要とされる。

【0006】 しかし、前述した側面衝突用エアバッグ装置においては、乗員の着座位置に応じて、インフレーターを駆動するタイミングを変えて、各エアバッグ5をそれぞれ最適なタイミングで膨張させる構造として、インフレータの容量不足をカバーしているが、例えば乗員の頭部等のシートに当接していない部分、すなわちセンサによってその位置を検出できない部分や、乗員の膝上に抱かれた幼児や、衝突時にシートから立ち上がっていた小児等に対しては、エアバッグの着火タイミングが調整されず、そのため膨張過程のエアバッグ、あるいは、インフレーターからのガス供給が終了し、収縮過程のエアバッグに衝突する虞れがあった。

【0007】 したがって、例えば頭部からエアバッグまでの距離が短いと、膨張過程のエアバッグに衝突することがあり、この場合にはエアバッグに形成されている排気孔からのガスの排出速度（一定時間当りの排出量）との関係によっては、衝撃吸収作用が低下して不十分となる虞れがあった。また逆に、頭部からエアバッグまでの距離が長いと、インフレーターからのガス供給が終了して収縮しかけたエアバッグに衝突することとなり、十分な緩衝作用が得られない虞れがあった。

【0008】 この発明は、上記の事情に鑑みなされたもので、エアバッグの膨張過程においても十分な衝撃吸収効果が得られる車両用エアバッグ装置を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上記の課題を解決するための手段としてこの発明は、インフレーターから供給されるガスによってエアバッグを膨張させる車両用エアバッグ装置において、前記インフレーターからエアバッグへのガス供給中に、エアバッグの内圧が一定以上に上昇する

と、前記インフレーターからこのエアバッグに通じるガス供給路を閉じる内圧コントロール弁を有することを特徴としている。

【0010】

【作用】上記のように構成することによって、車両衝突時にインフレーターが駆動され、発生するガスによりエアバッグが膨張する。そして、エアバッグの膨張過程において、このエアバッグに乗員が衝突すると、衝突した乗員に押されてエアバッグの内圧が上昇する。したがって、エアバッグの内圧が上昇することによって、このエアバッグへのガスの供給路に設けられた内圧コントロール弁が閉じられ、ガスの供給が断たれてエアバッグの膨張が停止し、以後はエアバッグ内のガスが徐々に排出されることにより、このエアバッグによって衝撃が吸収される。

【0011】

【実施例】以下、この発明の車両用エアバッグ装置の実施例を図1および図2に基づいて説明する。

【0012】この車両用エアバッグ装置11は、サイドドア内に設けられて、衝突時にエアバッグ12を車室内側に展開し、このエアバッグ12によって衝撃を吸収することによって乗員を二次衝突から保護するものである。

【0013】図1は、サイドドア内に取付けられたエアバッグ装置11のエアバッグ12が膨張する過程を示す断面平面図で、車室内側（図1において左側）を開放した箱状のバックアッププレート13は、その底部中央に一段深く形成された矩形凹部13aを有しており、この矩形凹部13aの底部中央には、ガス発生材（図示せず）を収容したインフレーター14が強固に取付けられるとともに、その底部周縁には複数のガス排出孔13bが形成されている。

【0014】また、バックアッププレート13内には、その底部と同一の高さにおいて、中央の矩形凹部13aを塞ぐ中底15が形成されており、この中底15には、インフレーター14で発生したガスをエアバッグ12に充填するための一対のガス供給路15a、15aが、矩形凹部13aの両側端に開口している。さらに、バックアッププレート13の底部には、前記一対のガス供給路15a、15aに隣接して、このガス供給路15aより面積の大きな開口13cがそれぞれ形成されている。

【0015】そして、前記各ガス供給路15a、15aには、長方形の金属板を“ヘ”の字状に折曲形成したコントロール弁16が、一方の面積の広い部分16aが開口13cをほぼ閉塞可能に遊嵌するとともに、他方の面積の狭い部分16bがガス供給路15aを閉塞可能に嵌合するように、その折曲部分に添わせて設けられた回転軸16cを中心に回転可能に取付けられている。またこのコントロール弁16の面積の広い部分16aは、ガス供給路15a、15aの外側を開むように基端部を気密

に取付けたエアバッグ12の内側に配設されており、またスプリングによってガス供給路15aが常時開く方向に弾性付勢されている。そして、エアバッグ内のガス圧が一定の高さ以上となると、スプリングの弾性力に抗してコントロール弁16の受圧面積の広い部分16aが外側に回転するようになっている。

【0016】次に、上記のように構成されるこの実施例の作用を説明すると、車両のサイドドア内等に配置された衝突センサ（図示せず）が側面衝突を検知すると、バックアッププレート13の矩形凹部13a内に設けられたインフレーター14に着火信号が送られ、着火したインフレーター14で発生するガスは、中底15に開口するガス供給路15a、15aを経由して、折畳まれた状態のエアバッグ12内に供給され、ガスを充填されたエアバッグ12は膨張を開始する。

【0017】そして、エアバッグ12の膨張過程において、衝突時の慣性力によって移動する乗員がこのエアバッグ12に衝突すると、エアバッグ12が圧迫されてその内圧が急激に上昇する。その結果、図2に示すように、エアバッグ12内に配設されている各コントロール弁16が、スプリングの弾性力に抗して回転し、その受圧面積が狭い部分16bがガス供給路15a、15aを閉塞し、エアバッグ12へのガス供給が遮断される。その結果、エアバッグ12は膨張を停止し、内部のガスを排気孔（図示せず）から排出しながら徐々に収縮することによって衝撃を吸収する。

【0018】したがって、膨張途中のエアバッグ12に衝突しても、ガスの供給が直ちに遮断されて膨張が停止するため、十分な衝撃緩衝効果が得られ、乗員を二次衝突から確実に保護することができる。

【0019】なお、コントロール弁16が作動してガス供給路15aを閉塞した後は、インフレーター14で発生するガスは、バックアッププレート13の矩形凹部13aに複数形成されているガス排出孔13bからドア内空間を経由して大気中へ排出される。

【0020】また、この実施例のエアバッグ装置11においては、エアバッグ12とインフレーター14とが、バックアッププレート13内に一体に収容されている場合について説明したが、インフレーターとエアバッグとが離れており、両者間がダクトで連通されている場合にも、このダクトとエアバッグとの接続部にコントロール弁を設けることによって、同様の作用・効果が得られる。

【0021】またこの実施例においては、この発明をサイドエアバッグ装置に適用した場合について説明したが、正面衝突用エアバッグ装置等の他のエアバッグ装置にも同様に実施することができる。

【0022】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明の車両用エアバッグ装置は、エアバッグに通じるガス供給路に介設された内圧コントロール弁が、エアバッグ内圧が一定以

上に上昇した際に作動し、ガス供給路を閉塞してエアバッグの膨張を停止させるので、以後エアバッグは、徐々に収縮して衝撃を吸収するため、充分な緩衝作用を発揮して、乗員を二次衝突から確実に保護することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の車両用エアバッグ装置の一実施例を示す断面平面図である。

【図2】 この実施例のエアバッグの内圧が上昇した状態を示す断面平面図である。

【図3】 従来の側面衝突用エアバッグ装置の一例を示す

説明図である。

【符号の説明】

11 エアバッグ装置

12 エアバッグ

13 バックアッププレート

13b ガス排出孔

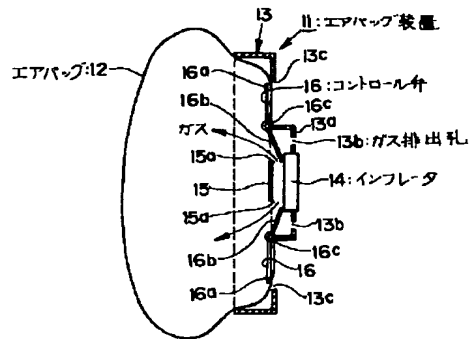
14 インフレーター

15 中底

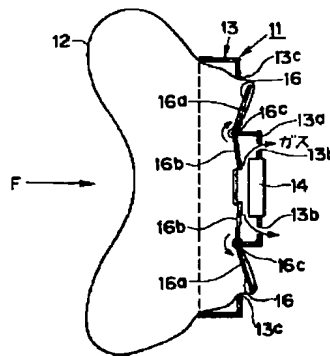
15a ガス供給路

10 16 コントロール弁

【図1】



【図2】



【図3】

